



国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 6 6 2 0 2 5	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 4 4 9 1	国際出願日 (日.月.年) 0 6 . 0 7 . 0 0	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) 工業技術院長が代表する日本国		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (P C T 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C23C18/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C23C18/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 647729, A (PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 12. 4月. 1995 (12. 04. 95) & JP, 7-188936, A	1-8
A	JP, 4-183873, A (工業技術院院長) 30. 6月. 1992 (30. 06. 92) (ファミリーなし)	1-8
A	US, 4877644, A (AMP Incorporated) 31. 10月. 1989 (31. 10. 89) & EP 337658, A & JP, 2-11773, A	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 10. 00

国際調査報告の発送日

10.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

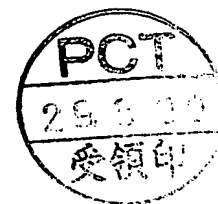
木村 孔一

4 E

8315

電話番号 03-3581-1101 内線 3423

明らかな誤りの訂正請求書



特許庁長官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/JPO0/04491

2. 出願人

名称 工業技術院長が代表する日本国

JAPAN as represented by DIRECTOR-GENERAL OF
AGENCY OF INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

あて名 〒100-8921 日本国東京都千代田区霞が関1丁目3番1号
3-1, Kasumigaseki 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8921
JAPAN

国籍 日本国 Japan

住所 日本国 Japan

3. 代理人

氏名 6214 弁理士 青山 稔



AOYAMA Tamotsu

あて名 〒540-0001 日本国大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号

IMPビル 青山特許事務所

Aoyama & Partners, IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome,
Chuo-ku, Osaka-shi, OSAKA 540-0001 JAPAN

4. 訂正の対象 願書第Ⅲ-4欄 その他の出願人又は発明者の欄および
願書第Ⅲ-5欄 その他の出願人又は発明者の欄

5. 訂正の内容 Addressの第1行目から第2行目

「c/o NATIONAL INSTITUTE OF MATERIALS AND
CHEMICAL RESEARCH」を

「c/o NATIONAL INSTITUTE OF MATERIALS AND
CHEMICAL RESEARCH, AGENCY OF INDUSTRIAL
SCIENCE AND TECHNOLOGY」に訂正します。

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu
Aoyama & Partners
IMP Building
3-7, Shiromi 1-chome
Chuo-ku, Osaka-shi
Osaka 540-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 20 November 2000 (20.11.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 662025	
International application No. PCT/JP00/04491	International filing date (day/month/year) 06 July 2000 (06.07.00)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	<input checked="" type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative
Name and Address TANAKA, Hirokazu Omron Corporation 10, Tsuchido-cho Hanazono Ukyo-ku, Kyoto-shi Kyoto 616-8025 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input type="checkbox"/> the person	<input type="checkbox"/> the name	<input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence
Name and Address TANAKA, Hirokazu Omron Corporation 801, Minamifudoudou-cho Horikawahigashiru Shiokouji-doori, Shimogyo-ku Kyoto-shi, Kyoto 600-8530 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Sean Taylor Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 42)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu
Aoyama & Partners
IMP Building
3-7, Shiromi 1-chome
Chuo-ku, Osaka-shi
Osaka 540-0001
JAPON

13.9.10

Date of mailing (day/month/year)
24 August 2001 (24.08.01)Applicant's or agent's file reference
662025

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/JP00/04491International filing date (day/month/year)
06 July 2000 (06.07.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

1) NIINO, Hiroyuki
2) YABE, Akira
National Institute Of Materials
And Chemical Research, Agency Of
Industrial Science And Technology
1-1-1, Higashi
Tsukuba-shi
Ibaraki 305-8565
JapanState of Nationality
JPState of Residence
JP

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

Tsukuba Center, National Institute
Of Advanced Industrial Science And
Technology
1-1-1, Higashi
Tsukuba-shi
Ibaraki 305-8565
JapanState of Nationality
JPState of Residence
JP

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☐ the lected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ ther:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Masashi HONDA

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

明 細 書

無電解めっきの前処理方法

5

技術分野

本発明は、無電解めっきの前処理方法に関するものである。

背景技術

10

一般に、高分子材料からなる成形品には、表面を化学薬品によって粗面化し、パラジウムを吸着させた後、無電解めっきを施すようにしている。但し、前記パラジウムのみ吸着は困難であるので、錫パラジウム化合物を吸着させた後、還元する必要がある。

15

ところで、化学薬品による粗面化は、選択的に行うことができないため、特定箇所のみをめっきする場合には、一旦、全面をめっきした後、フォトレジストによる露光・現像処理を行う必要があった。このため、簡単に高分子成形品の表面にめっき可能な方法が望まれていた。

そこで、特開平4—183873号公報に示すように、高分子材料からなる成形品に紫外線レーザ照射することにより、特定箇所へのめっきを可能とする方法が提案された。

20

この方法によれば、紫外線レーザを照射し、パラジウムコロイド水溶液に浸漬した後、無電解めっきを行うだけで、特定箇所のみをめっきすることが可能である。すなわち、紫外線レーザの照射により、照射領域のみが正に帯電するので、陰イオン性のパラジウムコロイド水溶液に浸漬すると、簡単に照射領域のみにパラジウムコロイドを付着させることができる。そして、前記水溶液中に還元剤を含有させておくことにより、無電解めっきの触媒となるパラジウムのみを析出させることが可能である。

25

しかしながら、前記レーザ照射による方法では、次のような問題点があり採用されるに至っていないのが現状である。

すなわち、レーザを高フルーエンスで照射した場合、照射領域（特定箇所）の周囲のみ帯電するため、低フルーエンスで行う必要があるが、それでは帯電量が

不十分となり、パラジウムコロイドが十分に付着しない。また、レーザを相当数照射する必要が生じ、作業性が悪化する。具体的に、レーザを、 0.05 J/cm^2 / 1パルスの低フルーエンスで照射した場合、十分な帯電量を得るためには照射回数を1000回としなければならない。

5 また、レーザを低フルーエンスで照射した場合、照射領域の表面粗さが小さくなり、形成しためっきが剥離しやすい。

さらに、低フルーエンスでの照射による帯電現象は紫外線レーザに特有のものであり、選択可能な設備が制限される。

10 そこで、本発明は、使用するレーザの種類に拘わらず、特定箇所を効率的に、しかも強固にめっきすることのできる無電解めっきの前処理方法を提供することを課題とする。

発明の開示

15 本発明者等は、レーザ照射により成形品の表面が帯電する原因が、アブレーションにより発生する除去飛散物（以下、デブリーと記載する。）が主要因であることを突き止めた。そして、前記デブリーは、成形品に無機フィラーを含有させることにより飛散しにくくできることを見出した。

20 本発明は、前記課題を解決するための手段として、無電解めっきの前処理方法を、高分子材料に無機フィラーを添加し、得られた高分子成形品にレーザを照射し、陰イオン性の貴金属水溶液に浸漬するようにしたものである。

25 この構成により、添加した無機フィラーが、レーザ照射時に、そのフルーエンスの大きさの違いに拘わらず、十分な量の帯電したデブリーを発生させると共に、照射領域以外への飛散を防止する。したがって、陰イオン性の貴金属水溶液に浸漬すると、レーザ照射領域のみに貴金属を付着させることができる。この結果、
所望箇所（照射領域）に良好なめっき膜を形成することが可能である。

図面の簡単な説明

図1は、フルーエンスと照射回数の違いによる照射領域の状態を示すグラフで

ある。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る無電解めっきの前処理方法の実施形態を説明する。

5 この無電解めっきの前処理方法では、まず、高分子材料に無機フィラーを添加し、得られた高分子成形品にレーザを照射する。

10 この場合、前記高分子材料には、液晶ポリマ（LCP：Liquid Crystal Polymer）、ポリエーテルスルホン、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンオキサイド、ポリアセタール、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスルホン、ポリイミド、エポキシ樹脂、又は、これらの複合樹脂等が使用可能である。

15 前記無機フィラーとしては、ガラスフィラー、セラミックス粒子等が挙げられ、形状を $\phi 1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、長さ $10 \mu\text{m}$ 以上のファイバー状、又は、 $\phi 0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ の粒子状で、その高分子材料に対する添加量を $10 \sim 50$ 重量%とすると、より一層デブリーの飛散を抑制することが可能となる点で好ましい。

20 また、前記レーザとしては、エキシマレーザ（波長 $\lambda = 193, 248, 318, 351 \text{ nm}$ ）、YAG第2高調波（波長 $\lambda = 532 \text{ nm}$ ）、YAG第3高調波（波長 $\lambda = 355 \text{ nm}$ ）等の波長が 600 nm 以下のものが使用できる。

また、前記レーザによる投入エネルギーの総計を $10 \sim 500 \text{ J/cm}^2$ とすると、レーザ照射領域の帯電状態を貴金属の付着に適した状態とすることが可能となる。

25 特に、前記レーザの照射条件を、フルーエンス（単位パルスの単位面積当たりのエネルギー： $\text{J/cm}^2 / 1 \text{ パルス}$ ）及び照射回数が、貴金属を析出させるのに適した帯電状態となるように設定するのがよい。具体的には、レーザのフルーエンス及び照射回数が、図1に示すグラフの領域A内のいずれかの値となるように設定すればよい。これにより、レーザ照射領域で、アブレーションにより発生するデブリーの帯電状態が良好となり、後述する貴金属の析出を適切に行わせ、

めっきをレーザ照射領域の全面に施すことが可能となる。

次に、前記成形品を、陰イオン性の貴金属水溶液に浸漬する。この場合、使用可能な貴金属水溶液としては、 PdCl_2 粉末をイオン交換水に溶解したり、 Na_2PdCl_4 粉末をイオン交換水に溶解したり、 PdCl_2 粉末をイオン交換水に溶解してなるパラジウム水溶液や、塩化パラジウム、塩化ナトリウム、ポリエチレングリコール・モノ・P・ノニルフェニルエーテル、ホウ素化フッ化ナトリウムを混合したパラジウムコロイド水溶液等が挙げられる。

このように、前述の前処理方法によれば、成形品のレーザ照射領域にのみ貴金属を析出させることができ、その後に無電解めっきを行うと、この領域のみに無電解めっき膜を形成することが可能である。

なお、前記高分子材料は、レーザアブレーション閾値の異なる2種以上の樹脂とすると、レーザ照射領域の凹凸をさらに大きくすることができ、めっきをより一層剥離しにくい状態で形成することが可能となる。

以下、本発明に係る無電解めっきの前処理方法を、実施例によりさらに詳細に説明する。

(実施例1) 高分子材料としてLCPを使用し、これに、無機フィラーとして、直径 $\phi 10\mu\text{m}$ のガラスフィラーを30重量%添加した。そして、この材料を射出成形し、得られた成形品の表面に、KrFエキシマレーザを用いることにより、フルエンス $0.2\text{J}/\text{cm}^2/1$ パルス、照射回数200パルス、繰り返し周波数50Hzの条件でレーザを照射した。続いて、前記成形品を、塩化パラジウム、塩化ナトリウム、ポリエチレングリコール・モノ・P・ノニルフェニルエーテル、ホウ素化フッ化ナトリウムを混合したパラジウムコロイド溶液に15分間浸漬した。その後、前記成形品を軽くイオン交換水で洗浄し、無電解ニッケル液に15分間浸漬した。これにより、レーザ照射領域に、ニッケル無電解めっきを付着させることができた。なお、無機フィラーを添加しないLCPでは、前記同条件の処理ではめっきを得ることができなかった。

(実施例2) 高分子材料としてPESを使用し、これに、無機フィラーとして、直径 $\phi 10\mu\text{m}$ のガラスフィラーを30重量%添加した。以下、前記実施例1と同条件で処理することにより、レーザ照射領域に、ニッケル無電解めっきを付着

させることができた。なお、無機フィラーを添加しないP E Sでは、前記同条件の処理ではめっきを得ることができなかった。

(実施例3) 高分子材料としてP Cを使用し、これに、無機フィラーとして、直径 $\phi 10 \mu\text{m}$ のガラスフィラーを30重量%添加した。そして、この材料を射出成形し、得られた成形品の表面に、K r Fエキシマレーザを用いることにより、フルーエンス $0.4 \text{ J} / \text{cm}^2 / 1$ パルス、照射回数1000パルス、繰り返し周波数50Hzの条件でレーザを照射した。続いて、前記成形品を、前記実施例1と同様なパラジウムコロイド溶液に30分間浸漬した。その後、前記成形品を軽くイオン交換水で洗浄し、無電解ニッケル液に30分間浸漬した。これにより、レーザ照射領域に、ニッケル無電解めっきを付着させることができた。

(実施例4) 高分子材料としてL C Pを使用し、これに、無機フィラーとして、直径 $\phi 10 \mu\text{m}$ のガラスフィラーを30重量%添加した。そして、この材料を射出成形し、得られた成形品の表面に、Y A G第3高調波レーザを用いることにより、フルーエンス $0.5 \text{ J} / \text{cm}^2 / 1$ パルス、照射回数200パルス、繰り返し周波数10Hzの条件でレーザを照射した。続いて、前記成形品を、前記実施例1と同様なパラジウムコロイド溶液に15分間浸漬した。その後、前記成形品を軽くイオン交換水で洗浄し、無電解ニッケル液に15分間浸漬した。これにより、レーザ照射領域に、ニッケル無電解めっきを付着させることができた。なお、無機フィラーを添加しないL C Pでは、前記同条件の処理ではめっきを得ることができなかった。

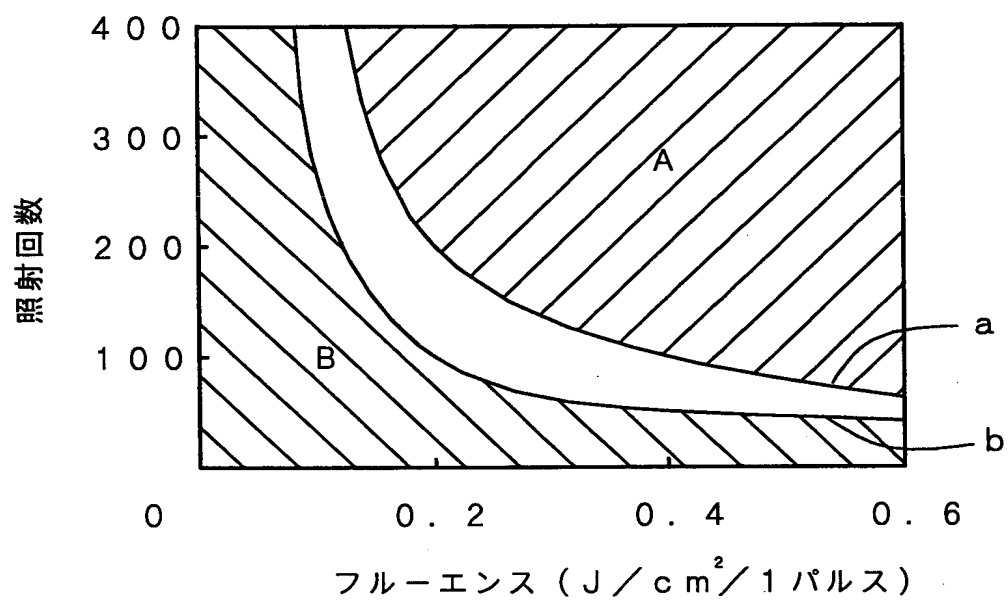
請 求 の 範 囲

- 5 1. 高分子材料に無機フィラーを添加し、得られた高分子成形品にレーザを照射し、陰イオン性の貴金属水溶液に浸漬することを特徴とする無電解めっきの前処理方法。
2. 前記無機フィラーは10～50重量%添加することを特徴とする請求項1に記載の無電解めっきの前処理方法。
3. 前記レーザによる投入エネルギーの総計が10～500J/cm²であることを特徴とする請求項1又は2に記載の無電解めっきの前処理方法。
- 10 4. 前記レーザを、フルーエンス及び照射回数が、貴金属を析出させるのに適した帯電状態となるように照射することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の無電解めっきの前処理方法。
5. 前記高分子材料は、LCP、ポリエーテルスルホン、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンオキサイド、ポリアセタール、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ABS、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスルホン、ポリイミド、エポキシ樹脂、又は、これらの複合樹脂であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の無電解めっきの前処理方法。
- 15 6. 前記高分子材料は、レーザアブレーション閾値の異なる2種以上の樹脂からなることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の無電解めっきの前処理方法。
7. 前記貴金属水溶液として、パラジウム水溶液を使用したことを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の無電解めっきの前処理方法。
- 20 8. 前記無機フィラーとして、ガラスフィラーを使用したことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1項に記載の無電解めっきの前処理方法。
- 25

要 約 書

高分子材料に無機フィラーを添加し、得られた高分子成形品にレーザを照射し、陰イオン性の貴金属水溶液に浸漬した後、無電解めっきを行う。

FIG. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C23C18/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C23C18/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 647729 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.), 12 April, 1995 (12.04.95) & JP, 7-188936, A	1-8
A	JP 4-183873 A (Agency of Ind. Science & Technol.), 30 June, 1992 (30.06.92) (Family: none)	1-8
A	US 4877644 A (AMP Incorporated), 31 October, 1989 (31.10.89), & EP, 337658, A & JP, 2-11773, A	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 October, 2000 (03.10.00)

Date of mailing of the international search report
10 October, 2000 (10.10.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C23C18/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C23C18/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 647729, A (PHILIPS ELECTRONI CS N. V.) 12. 4月. 1995 (12. 04. 95) & JP, 7-188936, A	1-8
A	JP, 4-183873, A (工業技術院院長) 30. 6月. 1 992 (30. 06. 92) (ファミリーなし)	1-8
A	US, 4877644, A (AMP Incorporate d) 31. 10月. 1989 (31. 10. 89) & EP 337658, A & JP, 2-11773, A	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 10. 00

国際調査報告の発送日

10.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JJP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

木村 孔一



4E

8315

電話番号 03-3581-1101 内線 3423